

1610

СОГЛАСОВАНО

Начальник ГЦИ СИ "Воентест"
32 ГНИИ МО РФ

А.Ю. Кузин

« 14 » 04 2008 г.



Установка метрологическая МБ2	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 37591-08
--------------------------------------	--

Изготовлена по технической документации ФГУП «ВНИИФТРИ», зав. № 001.

Назначение и область применения

Установка метрологическая МБ2 (далее – установка) предназначена для измерений амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) чувствительности и характеристик направленности приемного измерительного модуля системы гидроакустической с одиночным гидрофоном ИГС-ОГ (далее - ПМ) в третьоктавных полосах частот в диапазоне частот от 1 до 100 кГц и применяется в сфере обороны и безопасности для градуировки (поверки) ПМ в лабораторных условиях.

Описание

Принцип действия установки основан на воспроизведении акустических сигналов гидроакустическими преобразователями (на основе пьезокерамических излучателей) в условиях гидроакустического бассейна и измерении выходных электрических сигналов гидроакустических преобразователей (ПМ и гидрофонов сличения), преобразовании измерительных сигналов в цифровой код, дальнейшей обработке информации в компьютере и выдаче ее на внешние устройства в виде, удобном для пользователя.

Установка обеспечивает определение чувствительности ПМ в третьоктавных полосах частот (чувствительность «на шумовом сигнале») методом сличения в условиях свободного поля и измерение характеристик направленности в третьоктавных полосах частот в рабочем угловом секторе $\pm 30^{\circ}$ относительно опорного измерительного направления ПМ.

Конструктивно установка состоит из персональной управляющей вычислительной системы ПУВС на базе ПЭВМ, содержащей плату ЦАП/АЦП, усилителя мощности УМ МБ2, блока управления и питания БУИП МБ2, устройства входного УВ МБ2, устройства коммутационного УК МБ2, механизма перемещения МП2, устройства для постановки ПМ, комплектов излучателей И1 – И3 и преобразователей ОП1 - ОП3 (гидрофонов сличения).

При эксплуатации установки используется гидроакустический бассейн. Условия свободного поля в гидроакустическом бассейне обеспечиваются режимом радиоимпульсного излучения и приема сигналов.

По условиям эксплуатации установка удовлетворяет требованиям группы 1.1 ГОСТ РВ 20.39.304-98 исполнения УХЛ с диапазоном рабочих температур от 15 до 25 °С и относительной влажностью окружающего воздуха до 80 % при температуре 30 °С.

Основные технические характеристики

- Диапазон рабочих частот, кГц.....от 1 до 100.
- Доверительная относительная погрешность измерений неравномерности характеристик направленности при доверительной вероятности $P=0,95$, дБ, не более:
- в диапазоне частот от 1 до 10 кГц 1;
 - в диапазоне частот от 12,5 до 100 кГц 1,5.

Доверительная относительная погрешность градуировки (поверки) ПМ в третьоктавных полосах частот в опорном направлении при доверительной вероятности $P=0,95$, дБ, не более

- в диапазоне частот от 1 до 10 кГц 1;
 - в диапазоне частот от 12,5 до 100 кГц 2.
- Габаритные размеры (длина x ширина x высота), не более:
- ПУВС $420 \times 200 \times 470$;
 - УВ МБ2 $300 \times 150 \times 80$;
 - УМ МБ2 $300 \times 150 \times 80$;
 - БУиП МБ2 $300 \times 180 \times 80$;
 - УК МБ2 $230 \times 150 \times 80$;
 - МП2 $3600 \times 200 \times 300$;
 - устройство для постановки ПМ $790 \times 220 \times 350$.
- Масса установки, кг, не более 500.
- Габаритные размеры (длина x ширина x глубина) гидроакустического бассейна, необходимого для функционирования установки, м, не менее $10 \times 6 \times 6$.
- Параметры электропитания:
- напряжение переменного тока, В от 198 до 242;
 - частота переменного тока, Гц от 49 до 51.
- Потребляемая мощность, В·А, не более 1000.
- Рабочие условия эксплуатации:
- температура окружающего воздуха и воды, °С от 15 до 25;
 - относительная влажность воздуха (при температуре 30 °С), %, не более 80;
 - атмосферное давление, кПа от 96 до 104.

Программное обеспечение

Включает общее и специальное программное обеспечение (ПО).

В состав общего ПО входят сертифицированная операционная система «Windows 98» и программный пакет «Microsoft Office 2003».

В состав специального ПО входит программный комплекс цифровой обработки информации, ее отображения и документирования.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель системного блока ПЭВМ методом наклейки, на титульный лист формуляра типографским способом.

Комплектность

В комплект поставки входят: усилитель мощности УМ МБ2, блок управления и питания БУиП МБ2, персональная управляющая вычислительная система ПУВС, устройство коммутационное УК МБ2, механизм перемещения МП2, устройство для постановки ПМ, преобразователи ОП1, ОП2, ОП3, излучатели И1, И2, И3, комплект ЗИП, компакт-диски с сертифицированным общим программным обеспечением – ОС «Windows-98» и пакетом MS Office 2003, компакт-диск со специальным программным обеспечением, комплект эксплуатационной документации, методика поверки.

Поверка

Поверка установки проводится в соответствии с документом «Установка метрологическая МБ2. Методика поверки МГФК.411734.015 Д», утвержденным начальником ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ в апреле 2008 г. и входящим в комплект поставки.

Средства поверки: мегаомметр Еб-17 (диапазон измерений сопротивлений от 10 Ом до 30000 МОм, пределы допускаемой приведенной погрешности измерений сопротивления в диапазоне от 1 до 300 МОм: $\pm 2,5$ % от длины шкалы), измеритель L, C, R цифровой Е7-15 (диапазон измерений электрической емкости от 10^{-13} до $16 \cdot 10^{-3}$ Ф, пределы допускаемой относительной погрешности измерений электрической емкости $\pm 0,25$ %), осциллограф двух-

канальный портативный С1-149 (полоса пропускания на уровне минус 3 дБ (0-50) МГц, диапазон входных напряжений от 6 мВ до 250 В, пределы допускаемой погрешности измерений амплитуды и временных параметров $\pm 3\%$), аттенуатор образцовый АО-4 (диапазон рабочих частот от 0 Гц до 200 кГц, пределы допускаемой погрешности установки ослабления $\pm 0,02$ дБ при включенных ослаблениях 0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 1; 2; 3; 4; $\pm 0,1$ дБ при включенных ослаблениях 10; 20; 30; 40; пределы допускаемой суммарной погрешности при включении нескольких звеньев от $\pm 0,02$ до $\pm 0,46$ дБ), рабочие эталоны единицы звукового давления в водной среде 1-го разряда согласно МИ 1620-92.

Межповерочный интервал – 1 год.

Нормативные и технические документы

ГОСТ РВ20.39.304-98.

ГОСТ РВ 51235-98. Гидрофоны измерительные. Общие технические требования и методы испытаний.

МИ 2040-89. ГСИ. Установки образцовые для градуировки измерительных гидроакустических приемников. Общие требования к методикам метрологической аттестации (поверки).

МИ 1620-92. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений звукового давления в водной среде в диапазоне $1 \cdot 10^{-3}$ - $2 \cdot 10^2$ кГц.

Заключение

Тип установки метрологической МБ2 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель

ФГУП «ВНИИФТРИ», 141570, Московская область, Солнечногорский район, п/о Менделеево.

Генеральный директор
ФГУП «ВНИИФТРИ»



П.А. Красовский